

(19)



JAPANESE PATENT OFFICE

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11) Publication number: **10023369 A**(43) Date of publication of application: **23 . 01 . 98**

(51) Int. Cl.

**H04N 5/92****H04N 5/91****H04N 7/24**(21) Application number: **08168754**(22) Date of filing: **28 . 06 . 96**(71) Applicant: **SONY CORP**(72) Inventor: **ITO TOKUICHI  
KOJIMA YUICHI**(54) **PICTURE PROCESSING SYSTEM**

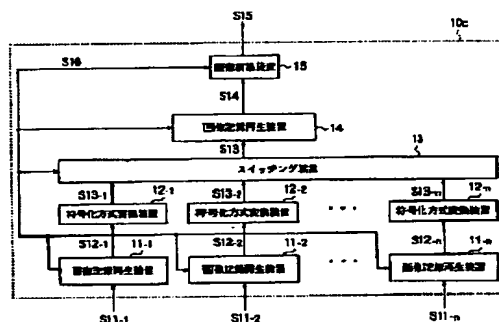
without any picture quality deterioration can be attained.

## (57) Abstract:

COPYRIGHT: (C)1998,JPO

**PROBLEM TO BE SOLVED:** To provide a rational picture processing system in which the implementation of the picture processing can be ensured, and picture deterioration can be reduced to the minimum in a simple constitution.

**SOLUTION:** Plural picture data encoded by an arbitrary inter-frame encoding system are inputted to first picture recording and reproducing devices 11<sub>i</sub>, converted into encoded data in a prescribed inter-frame encoding system to be handled by a second picture recording and reproducing device 14 by corresponding encoding system converting devices 12<sub>i</sub>, appropriately selected by a switch device 13, and the necessary parts are recorded in the second picture recording and reproducing device 14. An edit processing is operated to the picture data recorded in the second picture recording and reproducing device 14 by a picture editing device 15. The inputted picture data are decoded and encoded by the above mentioned prescribed system by the encoding system converting devices 12<sub>i</sub>, and at that time, information at the time of original encoding such as inverse quantization precision is used for new encoding so that the conversion of the encoding system



(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平10-23369

(43)公開日 平成10年(1998) 1月23日

(51)Int.Cl. <sup>6</sup>	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	5/92		H 0 4 N	H
	5/91			N
	7/24			Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願平8-168754

(22)出願日 平成8年(1996) 6月28日

(71)出願人 000002185

ソニー株式会社

東京都品川区北品川6丁目7番35号

(72)発明者 伊藤 徳一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

(72)発明者 小島 雄一

東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内

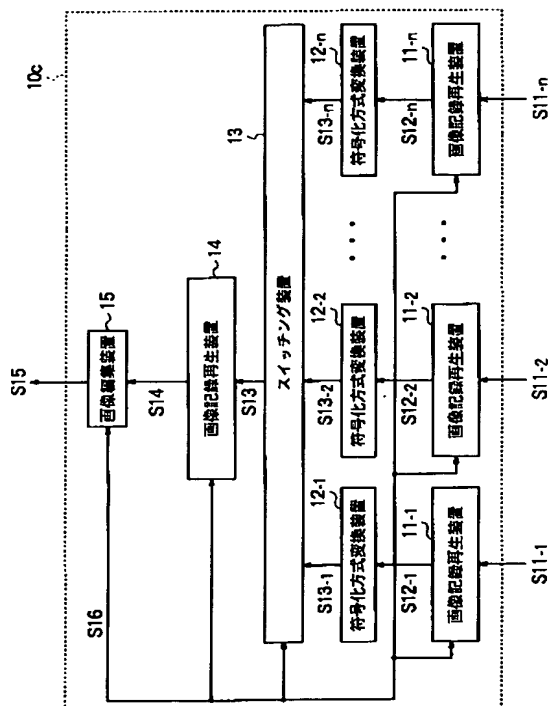
(74)代理人 弁理士 佐藤 隆久

(54)【発明の名称】 画像処理システム

(57)【要約】

【課題】符号化方式の異なる複数の画像処理装置を接続すると、画像が劣化し、装置規模が大型化し、応答性能の差などにより編集処理が適切にできない。

【解決手段】任意のフレーム間符号化方式により符号化された複数の画像データは、第1の画像記録再生装置11-1に各々入力され、対応する符号化方式変換装置12-1で第2の画像記録再生装置14で取り扱う所定のフレーム内符号化方式の符号化データに変換され、スイッチング装置13で適宜選択されて必要部分が第2の画像記録再生装置14に記録される。この第2の画像記録再生装置14に記録されている画像データに対して画像編集装置15で編集処理を行う。符号化方式変換装置12-1では、入力された画像データを復号化し前記所定的方式により符号化するが、その際に逆量子化精度などの元の符号化時の情報を、新たな符号化時に用いることにより、画質の劣化のない符号化方式の変換を行う。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】画像間符号化方式により符号化された入力された画像間符号化連続画像データを、所定の画像内符号化方式により符号化された画像内連続画像データに変換する符号化方式変換装置と、  
前記変換された画像内符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する処理画像記録再生装置と、  
前記再生される画像内符号化連続画像データの各画像に対して所定の処理を行う画像処理装置とを有する画像処理システム。

【請求項2】前記符号化方式変換装置は、  
入力された画像間符号化連続画像データを復号化する復号化手段と、  
前記復号化時に得られる当該画像間符号化方式に係わる符号化参照データに基づいて、前記所定の画像内符号化方式で用いる符号化参照データを生成する符号化調整手段と、  
前記復号化された連続画像データを、前記生成された符号化参照データを用いて前記所定の画像内符号化方式により符号化する符号化手段とを有する請求項1記載の画像処理システム。

【請求項3】前記入力された画像間符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する素材画像記録再生装置をさらに有し、  
前記符号化方式変換装置は、前記再生される画像間符号化連続画像データを前記画像内連続画像データに変換する請求項2記載の画像処理システム。

【請求項4】各々が所定の画像間符号化方式に対応し、該画像間符号化方式により符号化された画像間符号化連続画像データを、前記所定の画像内符号化方式により符号化された画像内連続画像データに変換する複数の前記符号化方式変換装置と、  
前記複数の符号化方式変換装置の中の任意の符号化方式変換装置を適宜選択し、該選択された符号化方式変換装置で変換される前記画像内符号化連続画像データを前記処理画像記録再生装置に出力する選択装置と、  
前記出力された画像内符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する前記処理画像記録再生装置と、  
前記再生される画像内符号化連続画像データの各画像に対して所定の処理を行う画像処理装置とを有する請求項2記載の画像処理システム。

【請求項5】前記複数の符号化方式変換装置に対応して設けられ、入力された画像間符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する複数の素材画像記録再生装置をさらに有し、  
前記複数の符号化方式変換装置各々は、対応する前記素材画像記録再生装置において再生される画像間符号化連続画像データを前記画像内連続画像データに変換する請求項4記載の画像処理システム。

【請求項6】前記画像処理装置は、前記連続画像データ

の各画像を処理単位として、ほぼ実時間で画像の編集を行う画像編集装置である請求項5記載の画像処理システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デジタル画像データの高効率符号化と復号化を行う複数の装置を用いて構成する、たとえば画像記録再生編集システムなどの画像処理システムに関し、複数の高効率符号化方式に基づく画像記録再生装置と、応答性能が要求されるたとえば編集処理を行う画像処理装置とを適切に連係させて、より簡単な構成で高品質の画像処理を行うことができるようにした画像処理システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】従来、たとえば放送局において使用されるニュース編集業務においては、編集作業の高速化が重要な課題である。そのために編集システムに対しては使用者の操作に対する高い応答性能が要求される。この応答性能を実現するために、画像データを記憶し要求に応じて再生する画像記録再生装置に、ランダムアクセス性能が高いハードディスクやメモリを使用する傾向が高まっている。しかし、ハードディスクやメモリなどの媒体は、テープと比較して高価であることから、画像データを何らかの高効率符号化復号化手段を適用して圧縮して記録することが多い。

【0003】そのような編集システムで用いる高効率符号化方式としては、J P E G方式 (Joint Photographic Image coding Experts Group による静止画帯域圧縮符号化方式) などの規格に沿ったフィールド単位の符号化、またはそれより符号化性能が勝るフレーム単位の符号化が、高い応答性能および編集精度を確保するために、また画像編集装置の合理的な構成を行う面でも好適である。一方それ自体で高度な編集処理を行うことを前提としない画像収集装置や、大量の画像を保存するための画像蓄積装置、あるいは伝送において所要帯域の制約が厳しいデジタル画像伝送装置で適用される高効率符号化方式としては、M P E G方式 (Moving Picture coding Experts Groupによる高品質動画符号化方式) などの規格に沿って画像の時間方向の冗長性を排除したフレーム間符号化方式を適用することが好適と言える。このように、たとえば放送局などの内部においても、用途に応じて様々な符号化方式が採用されている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】ところで、そのような複数の符号化方式がシステム内部に混在した場合には、以下に列挙するような問題が生じる。まず第1に、たとえば伝送路を介してシステムに供給される圧縮画像データの多くは、圧縮効率が高いフレーム間符号化方式が適用されているが、その圧縮画像データをそのまま編集で用いようとする、数フレームまとめて符号化されてい

るために1フレーム精度で高速の応答性能や変速再生性能を得ることが極めて困難である。無理にそれらの性能を向上させようとするれば、複数フレーム分のベースバンド画像をメモリに格納した後にそれを精密に制御する必要が生じ、装置内部のメモリ量が増大し、そのメモリの入出力を制御するためのソフトウェアの負担も増大するという問題がある。

【0005】また、第2の問題としては、システム内に多くの符号化方式が混在することがシステム内に多くの種類の符号化装置と復号化装置が含まれることにつながり、装置ごとに応答性能が異なることになりやすく、編集装置側で応答性能の差異を吸収するために個別の対応が必要であったり、また編集結果をオンエアしようとした場合にオンエア制御のソフトウェアが各装置の応答性能を把握して個別のタイミングで装置制御を行う必要が生じたりする点が挙げられる。この問題は新しい符号化技術を適用した記録再生装置をシステムに追加しようとした場合に、編集装置やオンエア制御用ソフトウェアに変更が必要となるという不利益にもつながることとなる。

【0006】そのような第1および第2の問題点を解消するために、多くの場合、フレーム間符号化を用いる画像記録再生装置の出力画像データを一度復号化してベースバンド画像データにし、それをフレーム内符号化方式を用いる画像記録再生装置に一端入力して符号化し、編集時にはその記録された画像データを復号化してベースバンド再生画像を得て編集を行うという方法が用いられている。しかしながら、このようなシステムにおいても、画像記録再生装置間のインタフェースがベースバンドの信号のみによってなされることから、最初の画像記録再生装置で行われる復号化処理と、次の画像記録再生装置における符号化処理の連携をとることが困難であり、画質の劣化が生じるという問題が生じる。また、そのようなある符号化方式から別の符号化方式に画像を変換する符号化方式変換装置を用いて任意の符号化方式に対応しようとする、必要となる方式変換装置の数は記録再生装置の種類数から2種類を選択する組合せの数となるため、画像記録再生装置の種類が増加に伴って、必要な方式変換装置の種類も急激に増加し、システムの規模が非常に大きくなるという問題が生じる。

【0007】したがって、本発明の目的は、主にフレーム間符号化方式が適用される伝送装置や大容量の蓄積装置複数種類と、応答性能やフレーム単位での処理が要求される編集装置などの画像処理装置とを適切に結合して、簡単な構成で、その画像処理の実現性を確保し、画像劣化を最小限に抑えることのできる、合理的な画像処理システムを提供することにある。

【0008】

【課題を解決するための手段】したがって、本発明の画像処理システムは、画像間の相関を用いて符号化する所

定の画像間符号化方式により符号化され入力された画像間符号化連続画像データを、画像内で符号化する所定の画像内符号化方式により符号化された画像内連続画像データに変換する符号化方式変換装置と、前記符号化された画像内符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する処理画像記録再生装置と、前記再生される画像内符号化連続画像データの各画像に対して、ほぼ実時間で所定の処理を行う画像処理装置とを有する。前記画像とは、フレーム単位の画像、あるいは、フィールド単位の画像などの、前記連続画像を構成する1枚ごとの画像を言う。また、前記所定の処理とは、画像の編集処理や、特殊効果処理などの処理である。

【0009】好適には、前記符号化方式変換装置は、入力された画像間符号化連続画像データを復号化する復号化手段と、前記復号化時に得られた前記画像間符号化連続画像データの符号化参照データに基づいて、前記所定の画像内符号化方式で参照可能な符号化参照データを生成する符号化調整手段と、前記復号化された画像データを、前記生成された符号化参照データを参照して、前記所定の画像内符号化連続画像データに符号化する符号化手段とを有する。前記復号化時に得られる符号化参照データとは、たとえば逆量子化係数などのデータである。

【0010】特定的には、本発明の画像処理システムは、前記入力された画像間符号化連続画像データを記録し、要求に応じて再生する素材画像記録再生装置をさらに有し、前記符号化方式変換装置は、前記再生される画像間符号化連続画像データを前記画像内連続画像データに変換する。

【0011】また好適には、本発明の画像処理システムは、前記符号化方式変換装置を複数有し、その複数の符号化方式変換装置の中の任意の符号化方式変換装置を適宜選択し、該選択された符号化方式変換装置より出力される前記画像内符号化連続画像データを前記処理画像記録再生装置に出力する選択装置をさらに有する。さらに好適には、前記複数の符号化方式変換装置に対応して、複数の前記素材画像記録再生装置を有する。

【0012】

【発明の実施の形態】

第1の実施の形態

本発明の第1の実施の形態である画像記録再生編集システムについて、図1～図4を参照して説明する。図1は、第1の実施の形態の画像記録再生編集システム10aの構成を示すブロック図である。画像記録再生編集システム10aは、第1の画像記録再生装置11、符号化方式変換装置12、第2の画像記録再生装置14および画像編集装置15を有する。

【0013】まず、各部の構成・機能について説明する。第1の画像記録再生装置11は、入力されたベースバンド画像データS11を、フレーム間の相関を用いる所定のフレーム間符号化方式により高能率符号化して記

録する。

【0014】第1の画像記録再生装置11の構成について、図2を参照して説明する。第1の画像記録再生装置11は、符号化回路51、ハードディスクインターフェイス回路53、ハードディスク装置54および制御回路57を有する。第1の画像記録再生装置11には、ベースバンド画像データS11が入力される。入力されたベースバンド画像データS11は、符号化回路51で符号化されて圧縮画像データS52が生成され、ハードディスクインタフェース回路53に出力される。

【0015】ハードディスクインタフェース回路53は、制御回路57が発する制御信号S58に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェースS54を介して、圧縮画像データS52をハードディスク装置54に記録する。再生時には、ハードディスクインタフェース回路53は、制御回路57が発する制御信号S58に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェースS54を介して、圧縮画像データをハードディスク装置54から再生し、出力データS12として出力する。

【0016】符号化方式変換装置12は、第1の画像記録再生装置11を再生して得られるフレーム間符号化された圧縮画像データS12を、後述する第2の画像記録再生装置で使用する符号化方式で符号化した場合に得られる圧縮画像データの形式に変換する。

【0017】符号化方式変換装置12の構成について、図3を参照して説明する。符号化方式変換装置12は、フレーム間復号化回路41、メモリ回路42、フレーム内符号化回路43および制御回路44を有する。符号化方式変換装置12には、第1の画像記録再生装置11においてフレーム間符号化された圧縮画像データS12が入力される。フレーム間復号化回路41は、その入力された圧縮画像データS12を復号化してベースバンド画像データS41を生成し、メモリ回路42に出力する。また、その復号化時に用いた逆量子化精度情報などの情報S43を制御回路44に出力する。

【0018】メモリ回路42は、蓄積されたベースバンド画像データを制御回路44からの制御信号S44に従って一定所要時間遅延させたベースバンド画像データS42をフレーム内符号化回路43に出力する。フレーム内符号化回路43は、制御回路44が画質劣化を抑えることを目的として発する制御信号S45に従ってフレーム内符号化を行い、得られた圧縮画像データS13を出力する。ここでメモリ回路42を用いて実現されるベースバンド画像データの最小遅延量は、たとえば復号化時に用いた逆量子化精度情報などの情報S43を制御回路44が処理してフレーム内符号化回路43に対する制御信号S45を生成し出力するまでに要する時間と等しいものとする。

【0019】このように、符号化方式変換装置12においては、フレーム間符号化方式を適用して得られる圧縮

画像データを復号化し、ベースバンド画像とした後に再度フレーム内符号化方式を適用しているので、所望の圧縮画像データが得られる。そしてこの時、復号化処理で適用されるたとえば画像の逆量子化精度などの符号化参照情報を符号化処理で活用しているので、復号化と符号化が整合し、画質劣化を抑えることができる。

【0020】第2の画像記録再生装置14は、第2の画像記録再生装置14より入力された画像データを記録する。

10 【0021】第2の画像記録再生装置14の構成について、図4を参照してより詳細に説明する。第2の画像記録再生装置14は、ハードディスクインターフェイス回路53、ハードディスク装置54、復号化回路55および制御回路57を有する。第2の画像記録再生装置14においては、符号化方式変換装置12より圧縮画像データS13が入力される。入力された圧縮画像データS13は、ハードディスクインタフェース回路53に入力される。

20 【0022】ハードディスクインタフェース回路53は、制御回路57が発する制御信号S58に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェースS54を介して、圧縮画像データS13をハードディスク装置54に記録する。再生時には、ハードディスクインタフェース回路53は、制御回路57が発する制御信号S58に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェースS54を介して、圧縮画像データをハードディスク装置54から再生し、再生された圧縮画像データS55を復号化回路55に出力する。復号化回路55は圧縮画像データS55を復号化してベースバンド画像データS14を生成し、出力する。

30 【0023】画像編集装置15は、第2の画像記録再生装置14を再生して得られる画像データを編集して、たとえば放送用などの編集済の画像データを作成する。

40 【0024】次に、画像記録再生編集システム10aの動作を説明する。画像記録再生編集システム10aにおいては、まず第1の画像記録再生装置11にシステム外部から供給される画像信号S11が入力され、フレーム間符号化方式を用いて高率で圧縮されて記録される。この記録に関する制御については、必ずしも画像編集装置11が行う必要はなく、本発明においてその方法を規定するものではない。第1の画像記録再生装置11からは、編集で使用される可能性がある圧縮画像データS12が画像編集装置15が発する制御信号S16に基づいて再生され、符号化方式変換装置12で、第2の画像記録再生装置14において用いられるフレーム内符号化方式を行って得られる圧縮画像データと同等の形態の圧縮画像データS13に変換される。

50 【0025】変換された圧縮画像データS13は、第2の画像記録再生装置14に画像編集装置11が発する制御信号S16に基づいて記録される。第2の画像記録再

生装置 14 に記録された圧縮画像データは、画像編集装置 15 が発する制御信号 S16 に基づいて再生されて、ベースバンド画像 S14 として画像編集装置 15 に入力され、画像編集装置 15 内で加工された後、編集済画像 S15 としてシステム外部に出力される。

【0026】このように、本実施の形態の画像記録再生編集システム 10a においては、伝送や記録のためにフレーム間符号化方式により高能率符号化された画像データを、応答性能が要求されフレームごとの画像が要求される画像編集システムなどに適切に適用することができる。そして特に、本実施の形態においては、メモリを具えかつ復号化と符号化を連携させて制御する符号化方式変換装置 12 を採用したことにより、ベースバンド画像のみでインタフェースする構成に較べて画質劣化を抑えることができる。

#### 【0027】第2の実施の形態

本発明の第2の実施の形態を図5を参照して説明する。第2の実施の形態の画像記録再生編集システム 10b は、第1の実施の形態の画像記録再生編集システム 10a から第1の画像記録再生装置 11 を削除した形態となる。この形態は、画像記録再生編集システム 10b に供給される画像が、たとえば伝送系から入力された画像データであり、フレーム間符号化をされた圧縮画像データ S12 である場合に適用されるものである。符号化方式変換装置 13 などの各部の動作は第1の実施の形態の画像記録再生編集システム 10a と同等である。入力される画像データの符号化の状態によっては、このような簡単な構成の画像記録再生編集システム 10b によっても本発明は実施可能である。

#### 【0028】第3の実施の形態

本発明の第3の実施の形態を図6～図8を参照して説明する。第3の実施の形態の画像記録再生編集システム 10c は、図6にその構成を示すように、第1の実施の形態の画像記録再生編集システム 10a における、第1の画像記録再生装置 11 および符号化方式変換装置 12 の組を複数具えるとともに、それらの出力を適宜選択して第2の画像記録再生装置 14 に入力するスイッチング装置をさらに設けたものである。

【0029】したがって、画像記録再生編集システム 10c は、n 個の第1の画像記録再生装置 11<sub>1</sub>～11<sub>n</sub>、その n 個の第1の画像記録再生装置 11<sub>1</sub>～11<sub>n</sub> に対応した n 個の符号化方式変換装置 12<sub>1</sub>～12<sub>n</sub>、n 個の符号化方式変換装置 12<sub>1</sub>～12<sub>n</sub> の出力を選択するスイッチング装置 13、第2の画像記録再生装置 14 および画像編集装置 15 を有する。スイッチング装置 13 以外の各部の構成・動作は、前述した第1の実施の形態と同じである。スイッチング装置 13 は、画像編集装置 15 より入力される制御信号 S16 に基づいて、n 個の符号化方式変換装置 12<sub>1</sub>～12<sub>n</sub> のいずれか1つの出力を選択し、第2の画像記録再生装置 14 に

入力する。

【0030】第3の実施の形態の画像記録再生編集システム 10c においては、それぞれ任意の符号化方式により符号化された画像データが複数系統から入力され、各系統の符号化方式変換装置 12<sub>i</sub> (i=1～n) により、第2の画像記録再生装置 14 で用いるのと同じ所定のフレーム内符号化方式に変換され、スイッチング装置 13 により任意の系統が適宜選択されて第2の画像記録再生装置 14 に順次記録される。なお、本実施の形態においては、第1の画像記録再生装置 11 および符号化方式変換装置 12 の組は、素材画像の入力手段ごとに設けている。したがって、各系統のフレーム間符号化方式は、各々異なる場合もあれば、同じものもあり、全く任意である。しかし、素材画像の符号化方式ごとに第1の画像記録再生装置 11 と符号化方式変換装置 12 の組を設けるような構成にしてもよい。

【0031】このような構成の画像記録再生編集システム 10c は、複数の素材画像を組み合わせる1つの番組を制作するなどの編集を行う場合に好適な構成である。その画像記録再生編集システム 10c を用いて編集を行う場合の、処理の流れを図7を参照して説明する。編集処理は、素材画像の探索、素材画像の準備、そして編集という3段階のステップを経て実行される。まず、編集処理で使用される可能性のある素材画像は、適宜伝送され、あるいは記録媒体より再生されて、各々第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> に入力されて記録される。この時点では各素材画像は、通常フレーム間符号化方式により高能率符号化されて、効率的に第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> に記録される。但し、各素材画像の符号化方式は、入力時点で既に適用されていた方式、あるいは、第1の画像記録再生装置 11 において適用された方式など、任意の方式である。

【0032】そのような状態で編集処理を行うには、まず画像編集装置 15 が各符号化方式変換装置 12 に対して編集で用いる画像の探索を行う。この画像の探索は、n 個の第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> (i=1～n) の内、実質的に有効な素材画像が記録されている全ての第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> に対して順に行う。

【0033】画像の探索・把握が終了したら、編集に必要な画像の第1の画像記録再生装置 11 から第2の画像記録再生装置 14 への転送を行う。画像編集装置 15 は、必要な画像が記録されている第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> を順次選択し、その出力が第2の画像記録再生装置 14 に入力されるようにスイッチング装置 13 を制御する。そして、その第1の画像記録再生装置 11<sub>i</sub> に対して、画像名と必要な領域を指定し転送する画像を指示する。そして、画像編集装置 15 から符号化方式変換装置 12 に対して再生命令を出力することにより、第1の画像記録再生装置 11 に記録されていた画像の必要部分が再生され、符号化方式変換装置 12<sub>i</sub> で第2の画像

記録再生装置 1 4 で用いる所定のフレーム内符号化方式に変換されて、スイッチング装置 1 3 を介して第 2 の画像記録再生装置 1 4 に記録される。この処理を、必要な画像が記録されている第 1 の画像記録再生装置 1 1 に対して順次行う。

【0034】素材画像の転送が終了したら、今度は画像編集装置 1 5 が第 2 の画像記録再生装置 1 4 に対して、適宜編集に必要な画像を指定し、その再生を指示する。第 2 の画像記録再生装置 1 4 は、再生が指示されたら、記録されている当該画像を読み出し、復号化してベースバンド画像データを生成し、画像編集装置 1 5 に出力する。画像編集装置 1 5 は、その入力されたベースバンド画像データを用いて、適宜編集を行い、生成した画像データを出力する。

【0035】このように、画像記録再生編集システム 1 0 c においては、種々の符号化方式により符号化された複数の素材画像データを、統一的にハンドリングし、さらに復号化部と符号化部の不整合による画質の劣化を生じさせることなく、編集処理に用いており、効率的で高品質な編集処理を行うことができる。

【0036】また、複数の種類が異なる符号化方式を適用した  $n$  台の画像記録再生装置を、相互に接続するためには、通常であれば図 8 (A) に示すように、 $n$  台の符号化方式変換装置が必要であるが、図 8 (B) に示すような本実施の形態のような構成にすることにより、 $n-1$  台でよく、装置規模が大幅に簡略化される。また、このような構成をとり、全ての符号化方式を所定のフレーム内符号化方式に変換することにより、それらの任意のフレーム間符号化方式に対応した種々の素材・機器・伝送路などを、高い応答性能が求められる機器に効率的に接続することができ、それら種々の画像記録再生装置を組み合わせることで合理的にシステムを構築できる。

#### 【0037】変形例

本発明は、前述した第 1 ～第 3 の実施の形態に限られるものではなく、任意好適な変更が可能である。たとえば、本実施の形態の画像記録再生編集システムには、任意の符号化方式を適用することができ、本発明は符号化方式により限定されるものではない。入力される各画像データのフレーム間符号化方式、および、第 2 の画像記録再生装置 1 4 で扱う所定のフレーム内符号化方式は、任意の方式でよい。また、本実施の形態は、画像データの編集を行う画像編集システムに本発明を適用した場合について説明したが、編集処理に限られるものではなく、任意の画像処理を行う画像処理システムに適用可能である。たとえば、所望の画像データに特殊効果を施すような特殊効果システムなどに適用することもできる。

【0038】また、前述した各実施の形態で用いた第 1 の画像記録再生装置 1 1 および第 2 の画像記録再生装置 1 4 は、図 2 および図 4 に示したような構成に限られるものではなく、任意の構成にしてよい。たとえば、図 9

に示すような、より汎用的な画像記録再生装置を第 1 の画像記録再生装置 1 1 および第 2 の画像記録再生装置 1 4 として適用するようにしてもよい。

【0039】図 9 は、入力画像データの符号化の状態、および、要求される出力画像データの符号化の状態などにより広範に適用可能で、第 1 の画像記録再生装置 1 1 としても第 2 の画像記録再生装置 1 4 としても適用可能な画像記録再生装置 5 0 の構成を示すブロック図である。画像記録再生装置 5 0 は、符号化回路 5 1、第 1 のスイッチ 5 2、ハードディスクインターフェイス回路 5 3、ハードディスク装置 5 4、復号化回路 5 5、第 2 のスイッチ 5 6 および制御回路 5 7 を有する。

【0040】この画像記録再生装置 5 0 には、ベースバンド画像データまたは圧縮画像データが入力される。入力がベースバンド画像データの場合は、符号化回路 5 1 で符号化されて圧縮画像データ S 5 2 が生成されてスイッチ 5 5 の一端に供給される。入力が圧縮画像データの場合には、その入力データ S 5 1 がそのままスイッチ 5 5 の一端に入力される。第 1 のスイッチ 5 2 は、制御回路 5 7 が発する切り替え信号 S 5 7 に従って、入力を切り替え、出力の圧縮画像データ S 5 3 をハードディスクインターフェイス回路 5 3 に入力する。ハードディスクインターフェイス回路 5 3 は、制御回路 5 7 が発する制御信号 S 5 8 に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェース S 5 4 を介して、圧縮画像データをハードディスク装置 5 4 に記録する。

【0041】圧縮画像データの再生時には、ハードディスクインターフェイス回路 5 3 は、制御回路 5 7 が発する制御信号 S 5 8 に従って、命令とデータを多重した形式のインタフェース S 5 4 を介して、圧縮画像データをハードディスク装置 5 4 から再生し、圧縮画像データ S 5 5 を出力段の第 2 のスイッチ 5 6 の一端および復号化回路 5 5 に出力する。復号化回路 5 5 は圧縮画像データ S 5 5 からベースバンド画像データ S 5 6 を復号化して第 2 のスイッチ 5 6 の一端に出力する。第 2 のスイッチ 5 6 は、制御回路 5 7 が発する切り替え信号 S 5 9 に従って、入力を切り替え、出力圧縮画像データまたはベースバンド画像データを選択して、出力する。

【0042】このような構成によれば、ベースバンド画像データが入力されても圧縮画像データが入力されても対処可能であるし、ベースバンド画像データの出力を要求されても圧縮画像データの出力を要求されても適応可能である。本実施の形態においては、第 1 の画像記録再生装置 1 1 および第 2 の画像記録再生装置 1 4 のいずれの画像記録再生装置としても用いることができ、したがって、そのような統一した構成の画像記録再生装置を用いることにより、より柔軟なシステムを構築できる。

【0043】その他、本実施の形態においては、フレームを単位としてフレーム内符号化、フレーム間符号化を行うようにしたが、フィールドを単位として処理しても

よく、画像の信号形態に応じて任意の画像を単位として処理を行ってよい。

#### 【0044】

【発明の効果】本発明によれば、編集装置のような高い応答性能が求められる機器に接続するためのフィールド内またはフレーム内符号化方式を適用した画像記録再生装置と、大量の画像データを蓄積するために高い圧縮率が得られるフレーム間符号化方式を適用した画像記録再生装置を組み合わせ、通常より簡単な構成で、編集などの処理が適切に行え、画像劣化を最小限に抑えることのできる合理的な画像処理システムを提供できる。

#### 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態の画像記録再生編集システムの構成を示すブロック図である。

【図2】図1に示した画像記録再生編集システムの第1の画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図3】図1に示した画像記録再生編集システムの符号化方式変換装置の構成を示すブロック図である。

【図4】図1に示した画像記録再生編集システムの第2の画像記録再生装置の構成を示すブロック図である。

【図5】本発明の第2の実施の形態の画像記録再生編集システムの構成を示すブロック図である。

\*

\*【図6】本発明の第3の実施の形態の画像記録再生編集システムの構成を示すブロック図である。

【図7】図6に示した画像記録再生編集システムにおける画像編集処理の流れを示す図である。

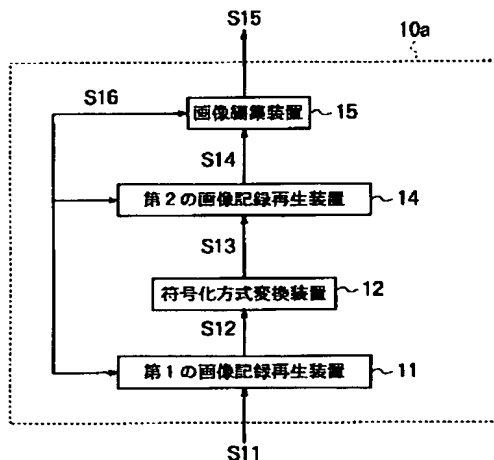
【図8】複数の画像記録再生装置により1つの画像処理システムを構築する場合のシステム構成を模式的に示す図であり、(A)は従来の通常の方法により構築したシステムの構成を示す図、(B)は本発明の構成によるシステムの構成を示す図である。

10 【図9】図2および図4に示した画像記録再生装置の変形例を示す図である。

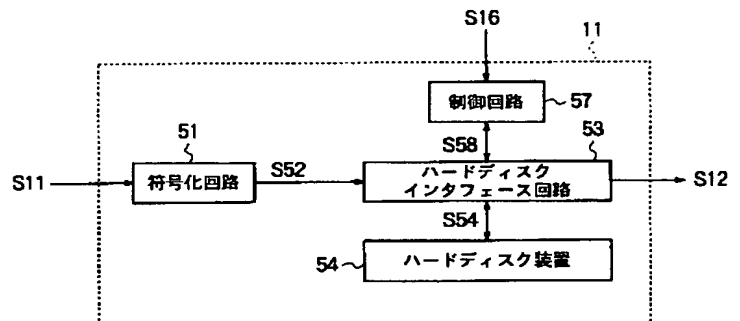
#### 【符号の説明】

10…画像記録再生編集システム、11…第1の画像記録再生装置、12…符号化方式変換装置、13…スイッチング装置、14…第2の画像記録再生装置、15…画像編集装置、40…フレーム間復号化回路、42…メモリ回路、43…フレーム内符号化回路、44…制御回路、50…画像記録再生装置、51…符号化回路、52…第1のスイッチ、53…ハードディスクインターフェイス回路、54…ハードディスク装置、55…復号化回路、56…第2のスイッチ、57…制御回路

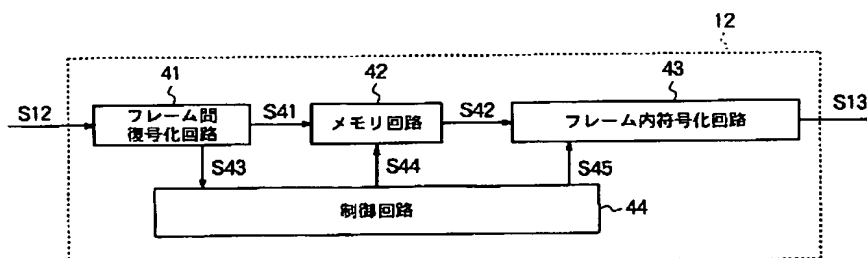
【図1】



【図2】

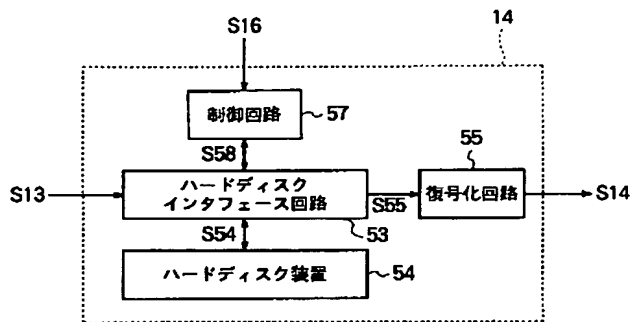


【図3】

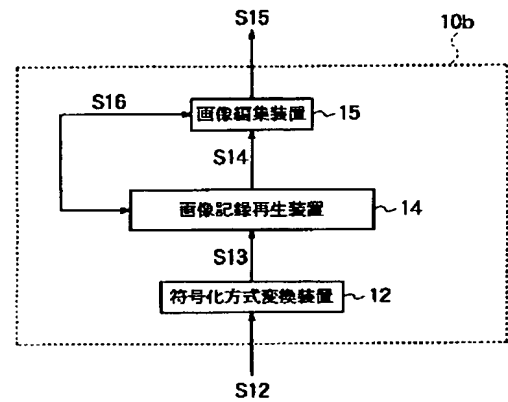




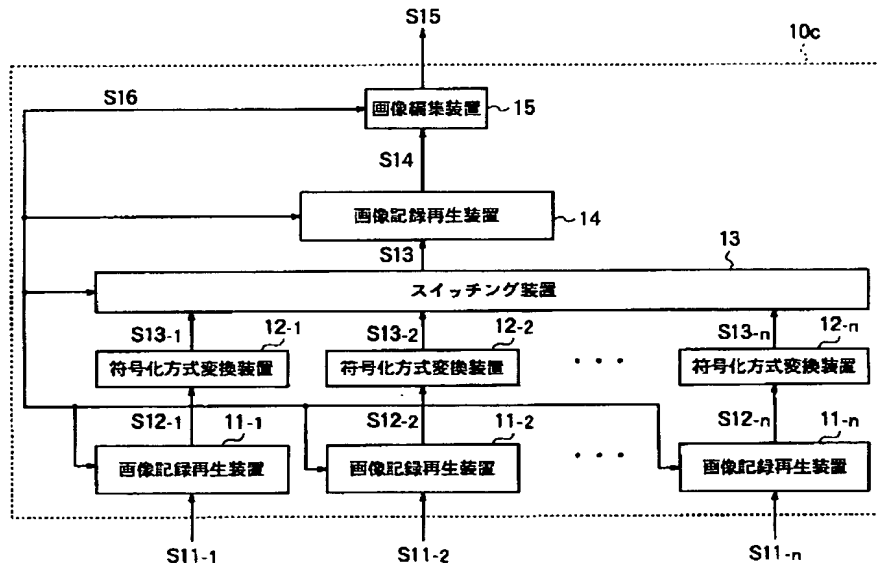
【図4】



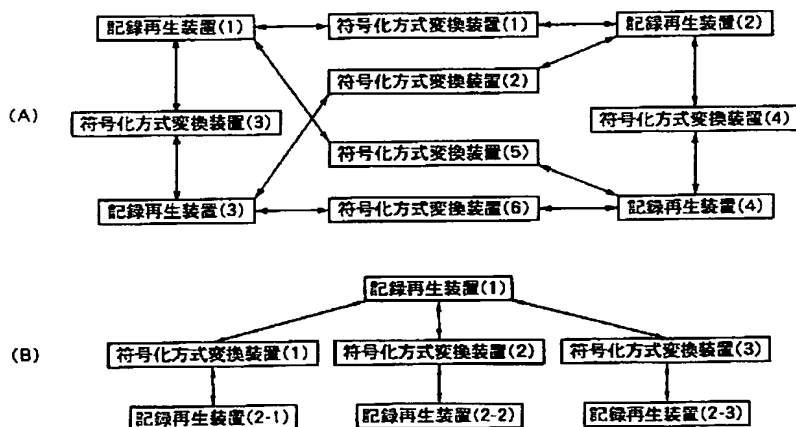
【図5】



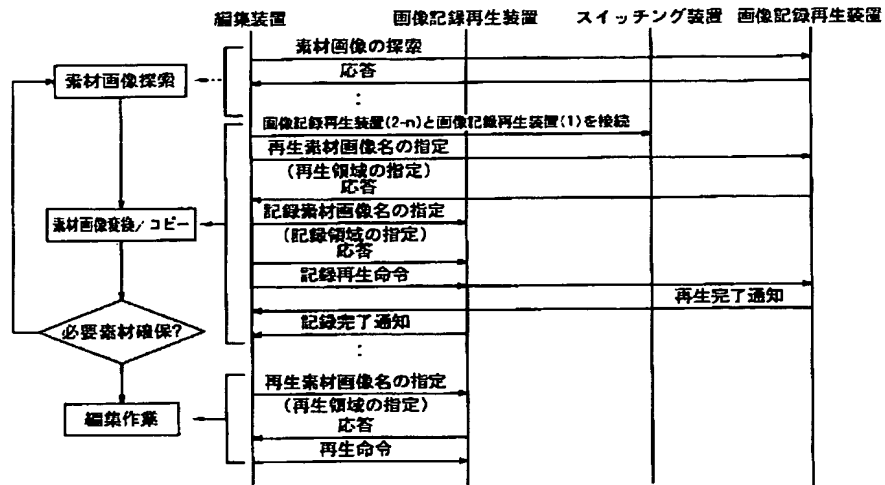
【図6】



【図8】



【図7】



【図9】

